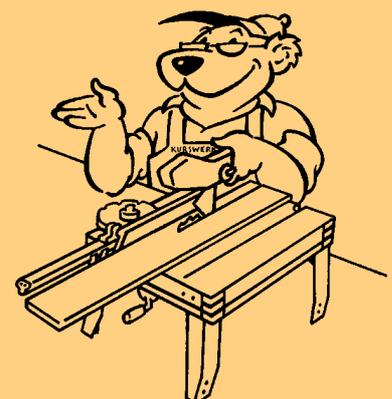




Roland Heilmann

Rahmentür mit Konterprofil und Massivholzfüllung



Seite Thema

1	Inhalt
3	Vorbereitung
4	Ablauf
6	Notizen
7	Werkzeichnung
8	Eckverbindung
9	Notizen
9	Fräswerkzeug
10	Konterprofil fräsen
11	Fräserumbau
12	Längsprofil fräsen
13	Abplatten
14	Verleimen + Schleifen
15	Oberfläche

In diesem Heft wird die Herstellung einer Möbeltür aus Massivholz in Rahmenkonstruktion mit Massivholzfällung beschrieben. Das Heft ist als Kursbegleitheft für den Kurs K 12 der KursWerkstatt konzipiert. Die vorgestellten Methoden können als Arbeitsgrundlage u.a. für den Bau von Möbeltüren, Möbelkorpuseiten oder Vertäfelungen verwendet werden.

Alle Arbeitsschritte von der Planung bis zur Fertigstellung werden kurz und knapp beschrieben und durch Zeichnungen sowie Fotos ergänzt. Allgemeine Grundlagen und Kenntnisse im Schreinern/Tischlern werden voraus gesetzt. Der Inhalt dieses Heftes beschränkt sich deshalb nur auf die hier speziell beschriebene Methode.

Für die Herstellung der Rahmenverbindung wird ein spezieller Konterprofil- und Abplattfräser und benötigt. Diese Arbeiten werden in Schreinereien/Tischlereien üblicherweise an der großen stationären Tischfräse mit entsprechend großkalibrigen Fräsworkzeugen durchgeführt..

Alternativ können diese Arbeiten aber auch mit einer stationären Oberfräse ausgeführt werden. Die erforderlichen Fräsworkzeuge gibt es als Schaftfräser mit 8 und 12 mm Schaftdurchmesser.

Die Anwendung einer Oberfräse wird durch diese Möglichkeit enorm erweitert, da keine große Tischfräse mit teuren Fräsworkzeugen erforderlich ist. Die Anwendung beschränkt sich allerdings auf verwendbare Holzdicken zwischen ca. 18 und 21 mm. Für die o. g. Verwendungsmöglichkeiten ist das aber vollkommen ausreichend. Die in diesem Heft vorgestellten Arbeitstechniken können optimal mit dem in der KursWerkstatt verwendeten Elektrowerkzeugsystem Basis Plus von FESTOOL umgesetzt werden.

Viel Spaß und Erfolg wünscht Ihnen

Roland Heilmann

© 2002 by KurWerkstatt

KursWerkstatt Postfach 1163 Wendlingen

Fax (07084) 80 74 78

Alle Rechte vorbehalten. Das Heft ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung ausserhalb der gesetzlich geregelten Fälle muss vom Autor schriftlich genehmigt werden.

Die beschriebenen Methoden, Techniken, Vorschläge und Empfehlungen wurden vom Autor sorgfältig erarbeitet und selbst erprobt. Dennoch kann eine Garantie nicht übernommen werden. Eine Haftung des Autors, der Kursleitung oder des Veranstalters für Personen-, Sach - oder Vermögensschäden ist ausgeschlossen

Holz

Massivholzleisten für Rahmenhölzer Querschnittsmass 60 x 20
 Massivholzbretter für Füllungen 12 mm dick

Maschinen

Festool Basis Set 1 A bestückt mit Sägeblatt Z 28 (für den Zuschnitt)
 Festool Basis 5 A mit eingebauter Oberfräse
 Konterprofilfräsersatz 8 mm Schaft
 Abplattfräser 8 mm Schaft
 Einstelllehre oder kleines Geodreieck
 Exzentrerschleifer, bzw. Rutscher mit Schleifmittel P 120 und P 150



Basis Set 1A

Perfekte klassische Rahmentüren mit Massivholzfüllung selber bauen können Sie mit einer stationären Oberfräse, Konterprofilfräser und speziellem Abplattfräser mit 8 mm Schaft. (Da die meisten Heimwerker/innen Oberfräsen mit 8 mm Spannzange besitzen.)

Für Heimwerker mit wenig Platz in der Heimwerkstatt eignet sich hervorragend das System Basis Plus von FESTOOL. Es ist modular aufgebaut. Sie können den Arbeitstisch mit einem Kreissäge-, Fräs- oder Schleifmodul bestücken. Zum Zuschneiden der Leisten und Füllungen verwenden Sie das Basis Set 1A (Kreissägemodul), Für die Fräsarbeiten wird das Sägemodul aus dem Basistisch herausgenommen und das Fräsmodul eingesetzt.



Hilfswerkzeuge

Zuführhilfe zum Querholzfräsen

- Planung** Die im Heft hergestellte Rahmentür dient exemplarisch als Modellwerkstück. Es soll gezeigt werden wie eine Rahmentür geplant und praktisch mit einer stationären Oberfräse hergestellt wird.
- Holzvorbereitung** Es eignen sich prinzipiell alle für den Möbelbau gebräuchlichen Holzarten. Die Breite der Riegel richtet sich a) nach der beabsichtigten Anschlagart (bei Verwendung von Topfbändern mit 35 mm Topfdurchmesser ist die Mindestbreite 50 mm) und b) nach dem Design.
- Werkzeichnung** Erstellen der Werkzeichnung.
Verwendung der Blankozeichnungsvorlage. Unabhängig von der tatsächlichen Werkstückgrösse können die Masse in die Zeichnung eingetragen werden um die tatsächliche Zuschnittmasse der Querriegel und er Füllung zu ermitteln.
- Tischkreissäge** Geeignetes Kreissägeblatt für Massivholz Längs- und Querschnitt verwenden. (Universalsägeblatt, für Basis 1 A: Z = 28, Bestellnummer 490 516)
- Holzzuschnitt** Riegel ablängen. Zugsägeeinrichtung oder Schiebeanschlag verwenden
Auf Arbeitssicherheit achten!
- Werkzeihen** Holzsauswahl treffen (schönere Flächen für die Sichtseite auswählen) und Werkzeihen auf die Sichtflächen aufzeichnen
- Fräse rüsten** Oberfräse in Arbeitseinheit Basis 5 A einbauen.
Konterprofilfräser in Frässpindel einsetzen.
Nutfräser soll um 90° verdreht zum Profilfräser stehen.
- Konterprofil fräsen** Fräshöhe und -tiefe einstellen, Druckfeder anbauen.
Schiebevorrichtung verwenden.
Konterprofil wird nur an den Stirnkanten der horizontalen Riegeln angefräst.
Sichtfläche liegt oben
- Längsprofil fräsen** Fräser umbauen, Fräsanschlag nicht horizontal verstellen!
Fräshöhe nach Konterprofil einstellen (Nutfräser parallel zur Feder einstellen)
Alle Riegel erhalten an den Innenkanten das positive Profil
Sichtfläche liegt unten

Füllung formatieren

Masse der Füllung = Lichtmass des Rahmens plus 2 x Nuttiefe
Das Arbeiten der Füllung berücksichtigen!
Massivholzfüllung ca. 4 mm schmaler als Länge der Querriegel zuschneiden

Abplatten

Abplatten erfolgt in mehreren Arbeitsschritten (je nach verwendetem Fräser)
Fräser auf erforderliche Höhe mittels Einstelllehre oder Geodreieck einstellen.
Schutzvorrichtung verwenden. **Mit Stirnholzkante beginnen!**

Füllung schleifen

Exzenterschleifer mit weichem Schleifteller zum Schleifen der Abplattung verwenden.

Tür verleimen

Tür kann auf Multifunktions Tisch mit den Spannelementen gepresst werden, oder mit Tischlerzwingen gespannt werden. Die Tür muss auf einer ebenen Fläche aufliegen, sie darf beim spannen nicht verzogen werden, da sie sonst „windschief“ wird und nicht gleichmäßig am Korpus anliegt.

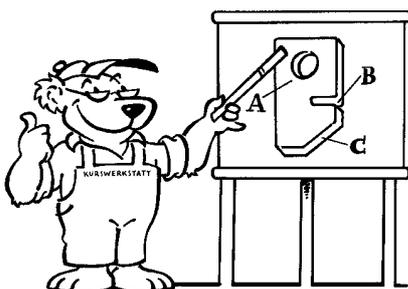
Rahmentürschleifen

Exzenterschleifer oder Rutscher zum Schleifen der Rahmenecken verwenden. Für diese Arbeit eignet sich z. B. der Bandschleifer nicht.

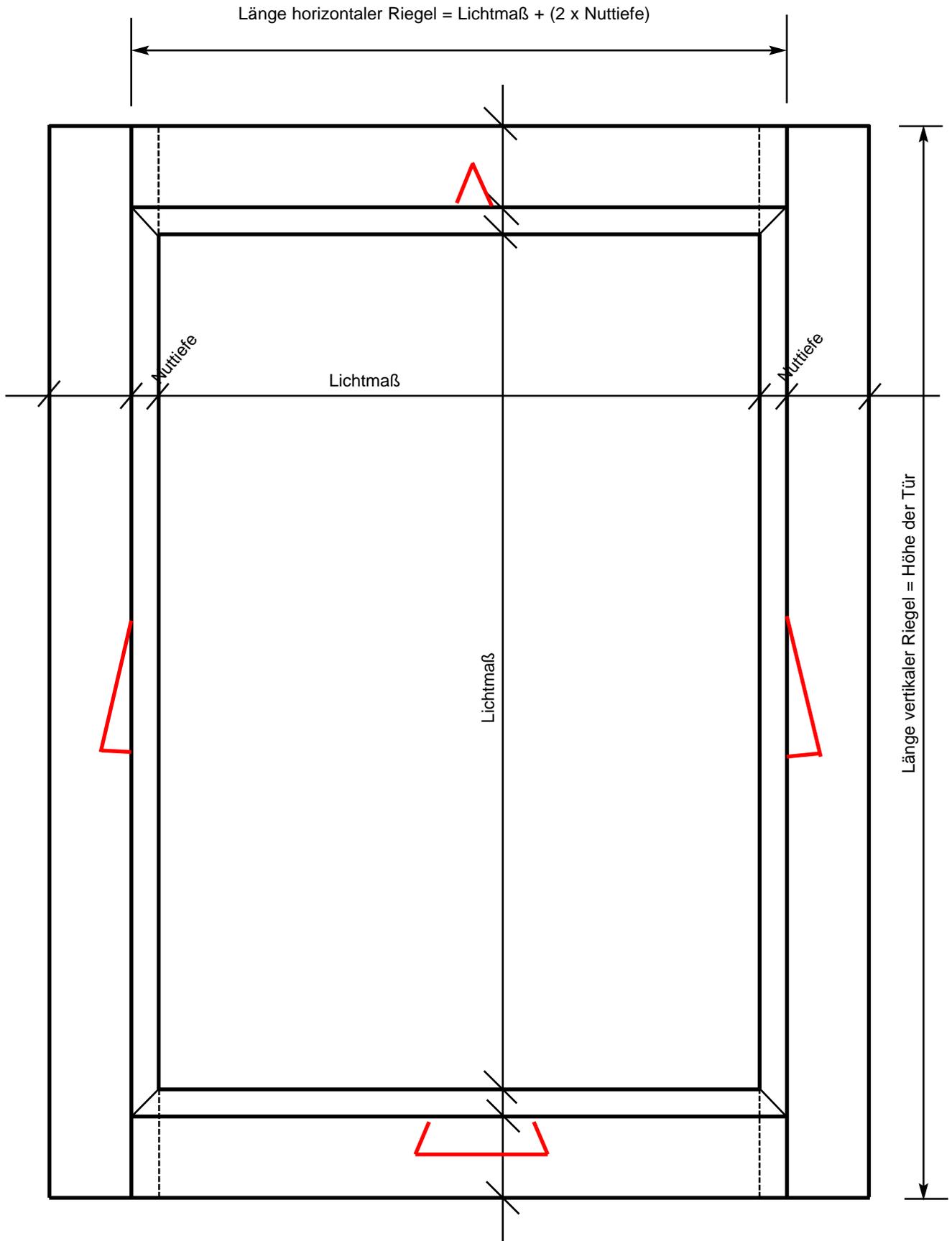
Anschlagmöglichkeiten

Die Tür kann ein- oder aufschlagend montiert werden. Möglich ist auch ein Türfalz.

Ideal für den privaten Anwender ist die Verwendung von Hettich Topfbändern. Es gibt sie für die verschiedensten Anschlagmöglichkeiten. Montageanleitung von Hettich besorgen (Hettich Tipp Nr.2)

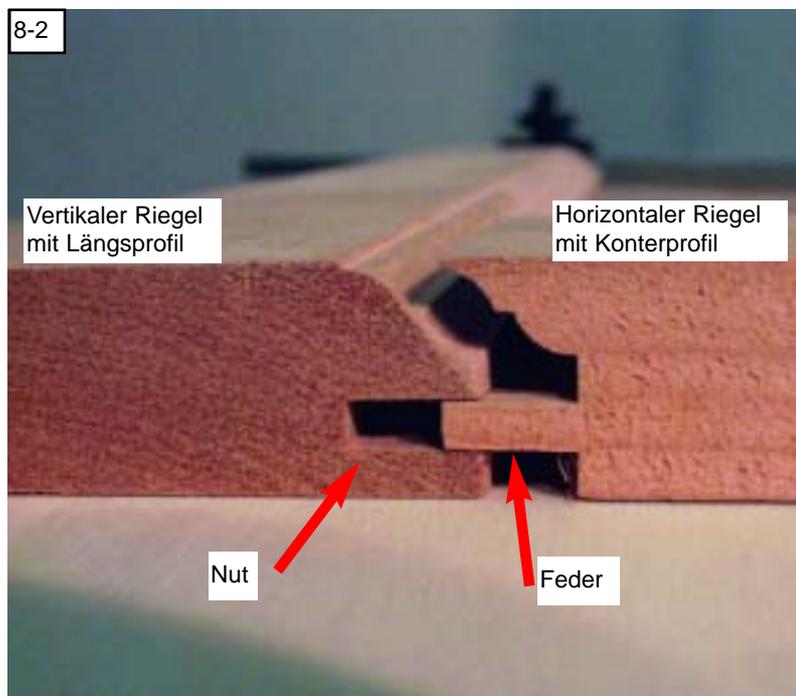


Diese Blankovorlage dient der Ermittlung der Zuschnittmaße für Riegel und Füllung.
 Die Massivholzfüllung sollte 3-4 mm schmaler als die Länge des horizontalen Riegels sein



Wird an Innenkanten von Rahmen ein Profil angefräst, muß das Profil auf Gehrung abgesetzt (Bild 6-1) oder die Rahmenteile auf Gehrung gesägt werden. In diesem Fall muss die Stabilität der Eckverbindung durch Einsetzen von Federn oder Dübeln erreicht werden. Diese relativ aufwendige Arbeit wird durch die Verwendung eines **Konterprofilfräsers** deutlich beschleunigt. Die Eckverbindung bleibt durch Nut und Feder auf Dauer stabil, Gehrungen können nicht aufgehen.

Das Prinzip: Die Längskanten der Riegel erhalten ein positives Profil. Die Stirnkanten der Quer- oder Horizontalriegel erhalten ein negatives Profil. Dadurch können die Riegel ineinander geschoben werden. (Bild 6-2) Optisch entsteht der Eindruck, dass die Rahmenecke auf Gehrung gearbeitet ist.



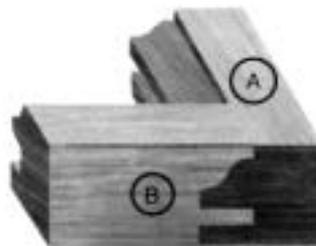
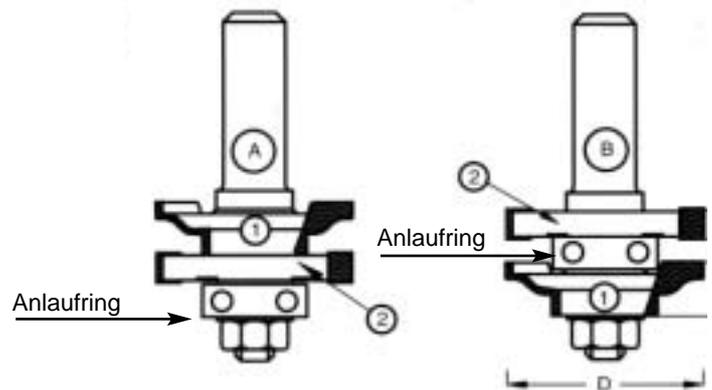
Der von mir verwendete Konterprofilfräser ist ein zusammengesetztes Werkzeug.

Er besteht aus dem Fräserschaft mit 8 mm Schaftdurchmesser, einem Scheibennutfräser, dem Profilfräser, einem kugelgelagerten Anlaufring, mehreren Beilagscheiben und einer Schraubenmutter.

- 1 = Profilfräser
- 2 = Nutfräser

Zum Fräsen des Konterprofils muß das Werkzeug wie in Bild B montiert werden.

Bild A zeigt die Zusammensetzung zum Fräsen des Längsprofils
Eine genaue Anleitung zum Aufbau liegt dem Fräsersatz bei.



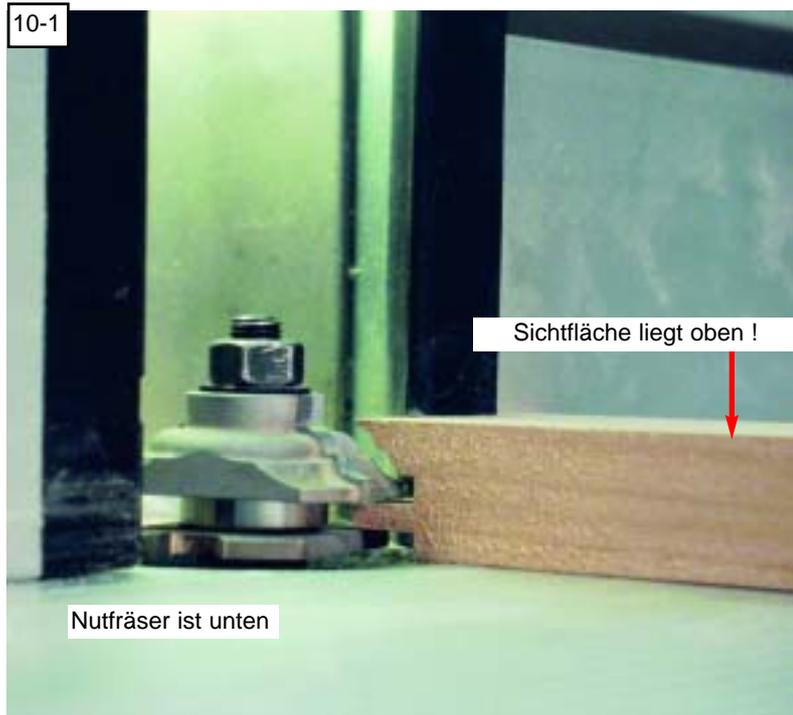
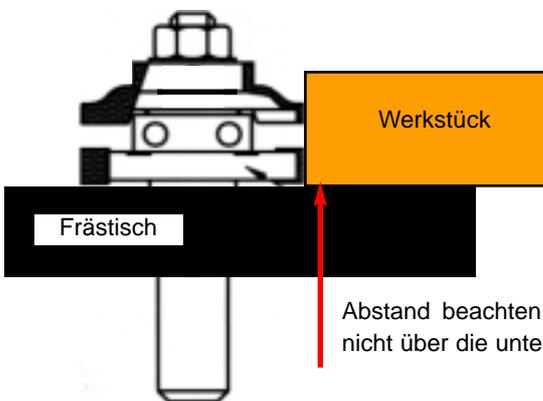
Notizen

Konterprofil fräsen

Fräshöhe: darauf achten, dass die Feder nicht zu weit unten sitzt!
Die Feder bestimmt die Position der Nut. Sitzt diese zu nah an der unteren Kante, kann diese ausbrechen (beim Längsprofil)

Frästiefe: wird durch das Werkzeug vorgegeben
(Abstand Schneide zu Anlaufing)

Motordrehzahl: auf ca. 16 000 reduzieren!



Abstand beachten: Die untere Kante des Nutfräses darf nicht über die untere Kante des Holzes überstehen

Sicherheit:

Beim Anfräsen des Konterprofils muss eine Zuführhilfe verwendet werden, das das Werkstück sonst verkantet!

Der abgebildete Spanngriff wird auf ein Hilfsbrett geschraubt.

Das Werkstück wird durch Hebelwirkung an das Hilfsbrett gepresst und damit sicher gehalten. (Fa. Lachner)



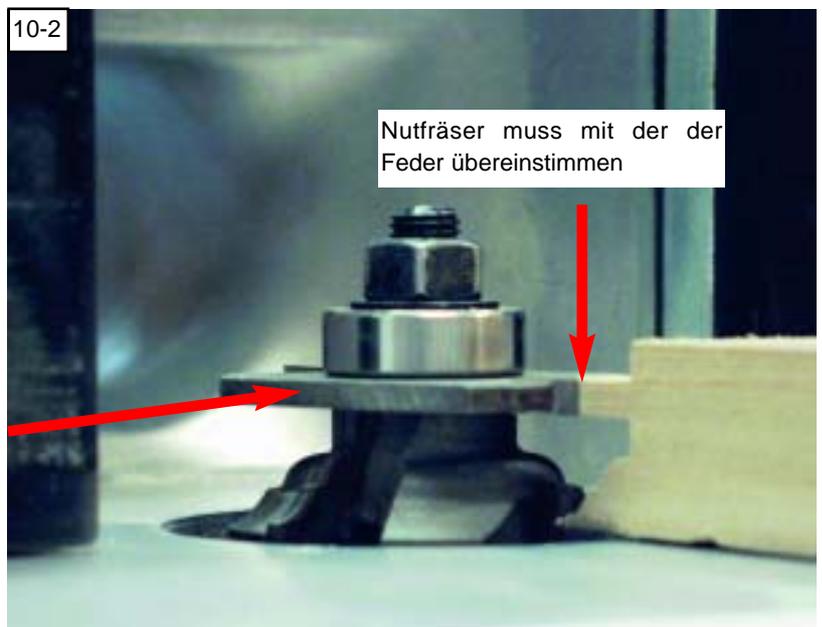
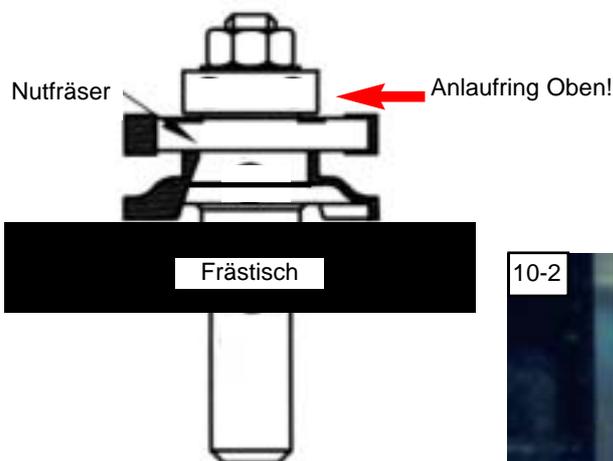
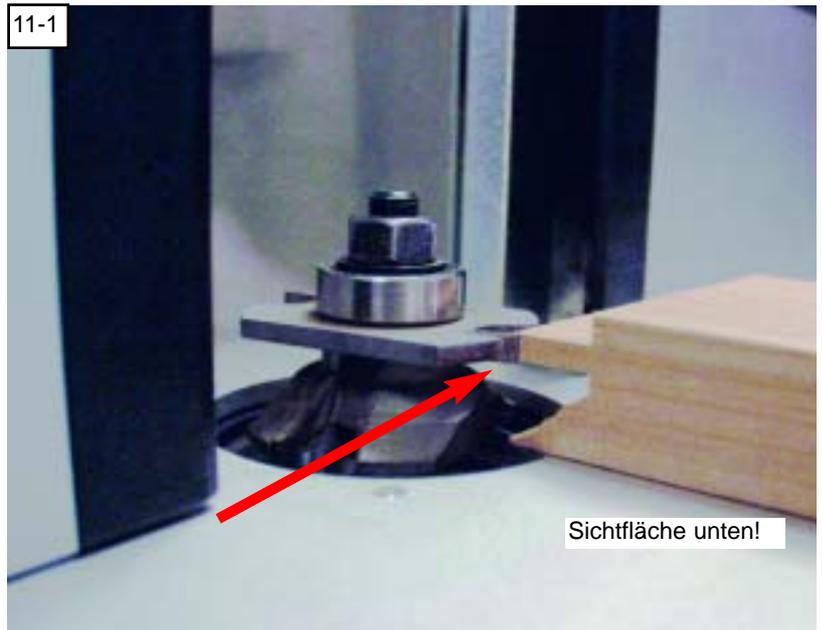
Nachdem an allen Querfriesen das Konterprofil angefräst wurde, wird der Fräser umgebaut.

Zum Umbau bitte nur die Fräsansschläge zur Seite schieben, auf keinen Fall den Anschlag horizontal verschieben! **Einstellung der Frästiefe bleibt .**

Beim Umbau wird nur die horizontale Position der Fräser vertauscht. Sie dürfen nicht vertikal verdreht werden: Die Fräterschneiden müssen nach „rechts“ zeigen. Merken Sie sich wo die Beilagscheiben eingesetzt waren.

Einstellen der Fräshöhe:

1. Querfries mit Sichtfläche nach unten auf den Frästisch legen. (Bild 9-1)
2. Fräswerkzeug soweit hochdrehen, bis die Schneide des Nutfräasers exakt an der Feder anliegt. (Bild 9-2)
3. Fräsansschläge wieder zusammen schieben



Die Fräser sollen um 90° verdreht zueinander stehen. (Siehe Bild 10-1 nächste Seite)

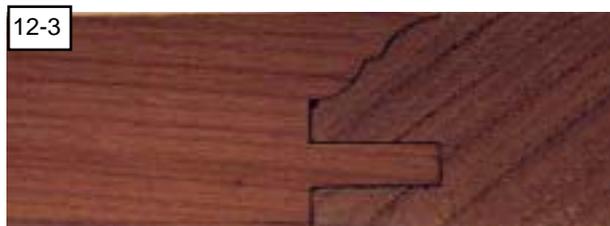
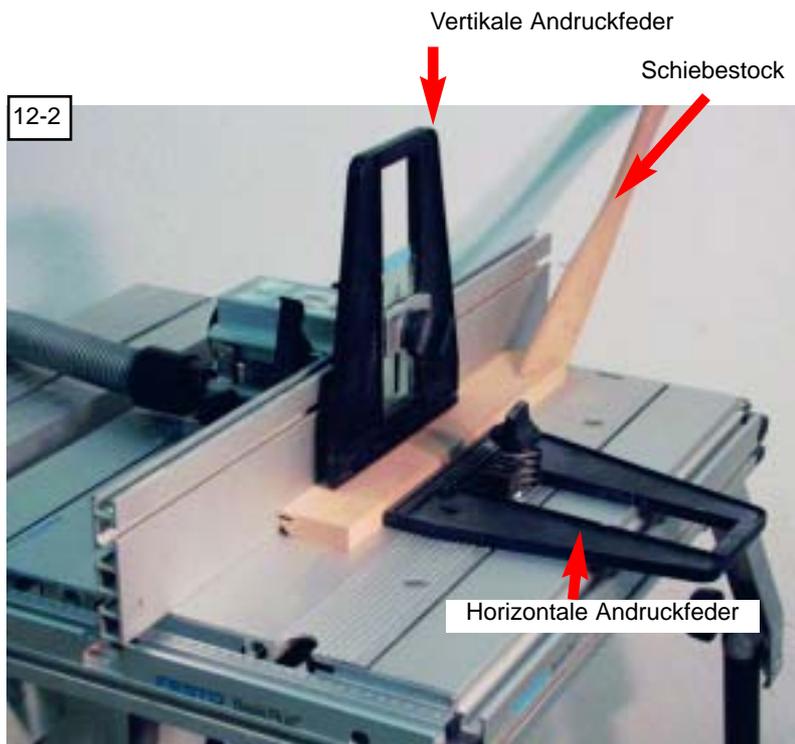
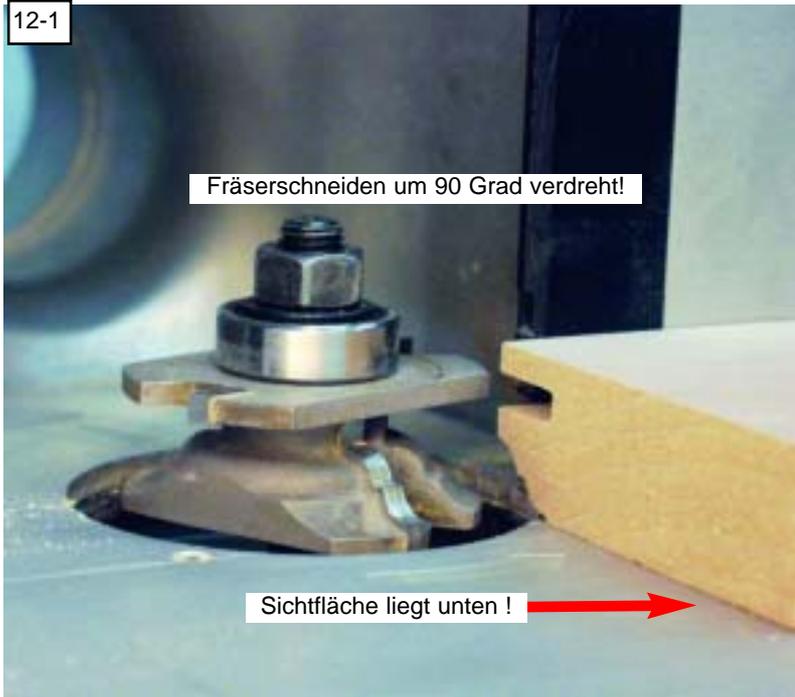
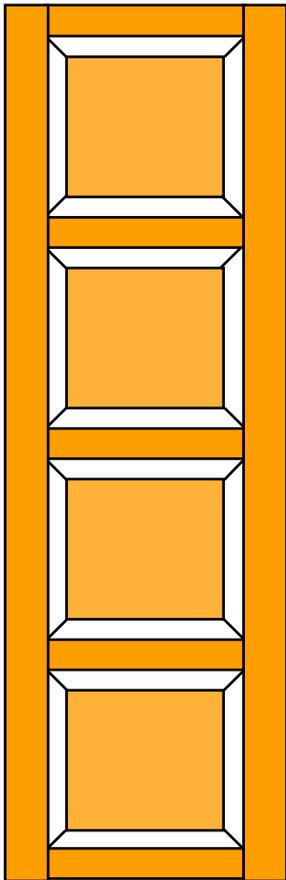
Die Sichtfläche liegt unten

Längsprofil fräsen

Horizontale und vertikale Druckfeder anbauen.
Schiebestock verwenden!

Alle Friese erhalten an ihren Innenflächen ein Längsprofil.

Variante:
Größere Rahmentüren können in mehrere Felder unterteilt werden.
Dazu erhalten die inneren Querriegel an beiden Längskanten ein Profil.



Wenn exakt gearbeitet wurde,
erhält man eine passgenaue
Verbindung

13-1

Ein Spezial Abplattfräser mit großem Durchmesser ermöglicht professionelles Abplatten auch mit einer stationären Oberfräse.

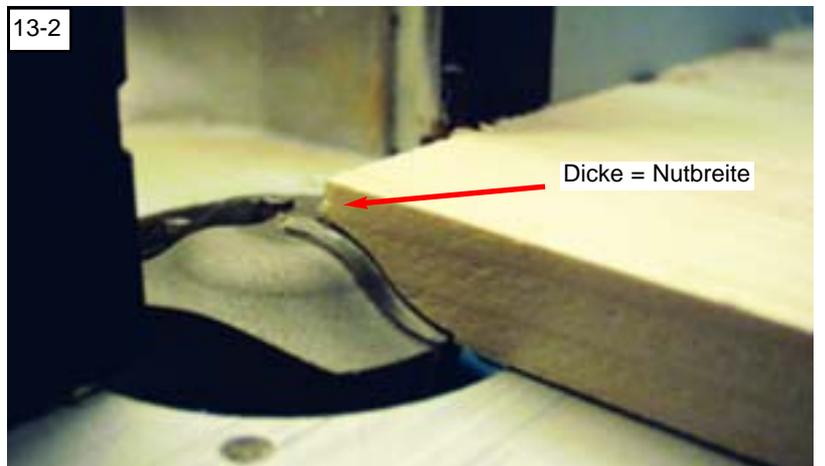
Um eine breitere Platte zu erzielen, muss in mehreren Arbeitsgängen gearbeitet werden. Nach jedem Fräsgang wird der Anschlag nach hinten verschoben.

Zur genauen Einstellung der Fräshöhe eignet sich ein einfaches Geodreieck



13-2

Die Fräshöhe richtet sich nach der Holzdicke der Füllung. Die Füllung sollte nicht über die Rahmen herausragen-



Die vertikale Andruckfeder drückt die Füllungsplatte auf den Frästisch und dient gleichzeitig als Werkzeugverdeckung

13-3



Fräsvorgang immer mit der Hirnholzkante beginnen!

13-4



So sieht die fertige Füllung aus

Verleimen + Schleifen

Vor dem Verleimen müssen die Füllung und die Profile der Rahmenhölzer geschliffen werden.

Schleifen der Füllung: Das Schleifen der Flächen ist mit praktisch jedem Schleifgerät möglich. Die Abplattung kann maschinell jedoch nur mit einem Exzentrerschleifer geschliffen werden. Er sollte mit einem superweichen Schleifteller (Zubehör) ausgestattet sein. Dieser kann sich am besten an das Profil anpassen.

Schleifen der Rahmenhölzer: Vor dem Verleimen werden nur die Profile geschliffen. Hier ist Handarbeit erforderlich. Je nach Fräsergebnis (das wiederum abhängig vom Faserverlauf ist) muss ordentlich geschliffen werden. Je nach verwendetem Profil ist dies eine relativ aufwendige Arbeit. Es gibt dafür praktisch keine Hilfsmittel. Zum Schleifen von Hohlprofilen kann man das Schleifpapier um eine passenden Rundstab wickeln.

Kleinere Türen können zum Verleimen auf dem MFT gespannt werden. (Bild 14-1)

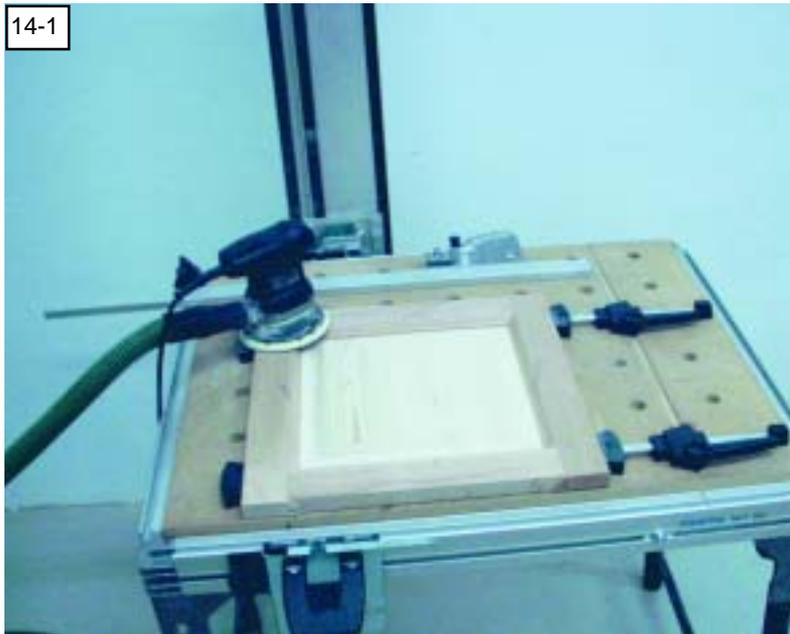
Wichtig: die Tür muss plan aufliegen, sie darf nicht windschief werden!

Für die Verleimung nehmen Sie Ponal Holzleim (bei Verwendung der Tür für Möbel im Wohnbereich).

Keinen Expressleim verwenden. Soll die Verleimung wasserfest sein, eignet sich Ponal Super 3.

Zum Schleifen der Rahmenecken eignen sich Exzentrerschleifer oder Rutscher (Schwingschleifer) besonders gut.

Linearschleifer (Bandschleifer) sind hier ungeeignet. Sie erzeugen Querstreifen im gegenläufigen Riegel.



Festool Exzentrerschleifer ES 150/5



Alternativ kann auch Glas als Füllung eingesetzt werden!

Festool Schwingschleifer RS 3E

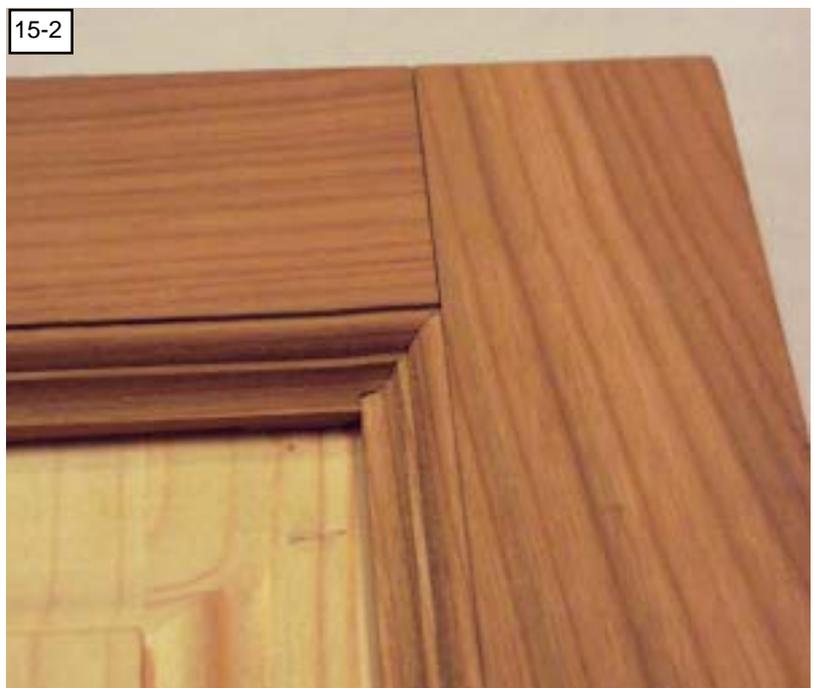


Es ist sinnvoll die Oberfläche der Füllung vor dem Verleimen zu behandeln. Da eine Massivholzfüllung schwinden kann, würden beim Zusammenziehen der Füllung unbehandelte Flächen sichtbar werden.

Auch wenn die Füllung gebeizt werden soll, muss dies vor dem Verleimen geschehen.

Der Rahmen wird in jedem Fall nach dem Verleimen behandelt. Fast immer müssen die Rahmenecken nach der Verleimung bündig geschliffen werden, erst dann kann die Oberflächenbehandlung erfolgen.

Ausführliche Informationen zum Thema Holzoberflächenbearbeitung und Behandlung vermitteln wir in unserem Kurs K 6.



Die Bilder 15-1 und 15-2 zeigen im Detail, wie exakt das Ergebnis werden kann.

Die fertige Tür mit Fräsworkzeugen.



Die fertig verleimte Tür kann z.B. mittels Topfbändern mit dem Möbelkorpus verbunden werden. Sie kann ein- oder aufschlagend montiert werden. Auch für die klassische Lösung mit Überfällung ist möglich. Im Sortiment von Hettich gibt es geeignete Topfbänder mit sichtbarer Rolle. (Im Fachhandel erhältlich).



Verbindungstechnik „Schrauben sind unser Metier“



Spanntechnik „Das spannende Programm“



Holzoberflächen-Veredelung „alles Gute für das Holz“



Elektrowerkzeuge „Festool immer einen Schritt voraus“



Holztechnik „Partner des holzverarbeitenden Handwerks“



Möbelbeschläge „Technik für Möbel“



Elektrowerkzeuge „Zuverlässiger Partner für Profis“



Pinsel „Eine saubere Sache“



Ordnungssysteme „Die intelligente Kiste“



Krankenversicherung „Mit Sicherheit für Sie da“



Handwerkzeuge Hobelbänke „Präzision für die Holzbearbeitung“



Handwerkzeuge „PremiumWerkzeuge für Profis“

Weitere Informationen und Downloads finden Sie unter:
www.festool.de/fuer-zu-hause
www.festool.de/bauplanshop

TTS Tooltechnic Systems AG & Co. KG
vertreten durch:
TTS Tooltechnic Systems Deutschland GmbH
Markenvertrieb Festool
Wertstr. 20
73240 Wendlingen